IULIE

Examenul de bacalaureat național 2016
Proba E.d)
Proba scrisă la FIZICĂ
BAREM DE EVALUARE ŞI DE NOTARE

Varianta 10

- **Se punctează oricare alte modalităţi de rezolvare corectă a cerinţelor.**
- **Nu se acordă fracţiuni de punct.**
- **Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărţirea punctajului total acordat pentru lucrare la 10.**

A. MECANICĂ **(45 de puncte)**

Subiectul I

Nr.Item	Soluţie, rezolvare	Punctaj
I.1.	b	3p
2.	a	3p
3.	a	3p
4.	c	3p
5.	b	3p
TOTAL pentru Subiectul I		15p

A. Subiectul al II-lea

II.a.	Pentru:		4p
	reprezentarea corectă a forţelor	4p	
b.	Pentru:		3p
	$a_1 = \frac{\Delta v}{\Delta t_1}$	2p	
	rezultat final $a_1 = 0{,}1\,\text{m/s}^2$	1p	
c.	Pentru:		4p
	$d = v \cdot \Delta t_2$	3p	
	rezultat final $d = 30\,\text{m}$	1p	
d.	Pentru:		4p
	$F_t - F_f = ma_3$	1p	
	$a_3 = \frac{\Delta v}{\Delta t_3}$	1p	
	$F_t = m(\mu g + a_3)$	1p	
	rezultat final $F_t = 2\,\text{N}$	1p	
TOTAL pentru Subiectul al II-lea			15p

A. Subiectul al III-lea

III.a.	Pentru:		3p
	$E_{c_0} = mv_0^2/2$	2p	
	rezultat final $E_{c_0} = 10\,\text{J}$	1p	
b.	Pentru:		4p
	$L_G = mgh$	3p	
	rezultat final $L_G = 30\,\text{J}$	1p	
c.	Pentru:		4p
	$\frac{mv_0^2}{2} + mgh = \frac{mv^2}{2}$	3p	
	rezultat final $v = 20\,\text{m/s}$	1p	
d.	Pentru:		4p
	$E_{c_0} + E_{p_0} = E_{c_1} + E_{p_1}$	1p	
	$\frac{mv_0^2}{2} + mgh = \frac{mv_1^2}{2} + E_{p_1}$	2p	
	rezultat final $E_{p_1} = 14{,}4\,\text{J}$	1p	
TOTAL pentru Subiectul al III-lea			15p

B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ **(45 de puncte)**

Subiectul I

Nr.Item	**Soluţie, rezolvare**	**Punctaj**
I.1.	**c**	**3p**
2.	**a**	**3p**
3.	**d**	**3p**
4.	**b**	**3p**
5.	**a**	**3p**
TOTAL pentru Subiectul I		**15p**

B. Subiectul al II-lea

II.a.	Pentru:		**3p**
	$m_0 = \frac{\mu}{N_A}$	2p	
	rezultat final $m_0 \cong 5{,}3 \cdot 10^{-26}$ kg	1p	
b.	Pentru:		**4p**
	$\nu = \frac{N}{N_A}$	3p	
	rezultat final $N = 6{,}02 \cdot 10^{23}$ molecule	1p	
c.	Pentru:		**4p**
	$p_1 V_1 = \nu R T_1$	2p	
	$T_1 = t_1 + 273$	1p	
	rezultat final $V_1 \cong 12{,}5$ L	1p	
d.	Pentru:		**4p**
	$m = \nu \cdot \mu$	1p	
	$\rho_2 = \frac{m}{V_2}$	2p	
	rezultat final $\rho \cong 1{,}28$ kg/m^3	1p	
TOTAL pentru Subiectul al II-lea			**15p**

B. Subiectul al III-lea

III.a.	Pentru:		**3p**
	reprezentare corectă	3p	
b.	Pentru:		**4p**
	$L_{AB} = \nu R T_A \ln \frac{V_B}{V_A}$	2p	
	$p_A V_A = p_B V_B$	1p	
	rezultat final $L_{AB} \cong -2{,}7$ kJ	1p	
c.	Pentru:		**4p**
	$\Delta U_{CA} = \nu C_V (T_A - T_C)$	3p	
	rezultat final $\Delta U_{CA} \cong -7{,}5$ kJ	1p	
d.	Pentru:		**4p**
	$Q_{BC} = \nu C_p (T_C - T_B)$	2p	
	$C_p = C_V + R$	1p	
	rezultat final $Q_{BC} \cong 12{,}5$ kJ	1p	
TOTAL pentru Subiectul al III-lea			**15p**

IULIE

C. PRODUCEREA ŞI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU **(45 de puncte)**

Subiectul I

Nr.Item	Soluţie, rezolvare	Punctaj
I.1.	**c**	**3p**
2.	**b**	**3p**
3.	**d**	**3p**
4.	**a**	**3p**
5.	**c**	**3p**
TOTAL pentru Subiectul I		**15p**

C. Subiectul al II-lea

II.a.	Pentru:		**4p**
	$R_e = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$	3p	
	rezultat final $R_e = 8\ \Omega$	1p	
b.	Pentru:		**4p**
	$I_1 = \frac{U}{R_1}$	3p	
	rezultat final $I_1 \cong 0{,}67\ \text{A}$	1p	
c.	Pentru:		**4p**
	$I = I_1 + I_2$	1p	
	$I_2 = \frac{U}{R_2}$	1p	
	$I = \frac{E}{R_e + r}$	1p	
	rezultat final $r = 1\Omega$	1p	
d.	Pentru:		**3p**
	$R_2 = \rho \frac{\ell}{S}$	2p	
	rezultat final $\rho = 4{,}8 \cdot 10^{-7}\ \Omega\text{m}$	1p	
TOTAL pentru Subiectul al II-lea			**15p**

C. Subiectul al III-lea

III.a.	Pentru:		**4p**
	$P = \frac{W}{\Delta t}$	2p	
	$\Delta t = 120\ \text{s}$	1p	
	rezultat final $P = 12\ \text{W}$	1p	
b.	Pentru:		**3p**
	$W = \frac{E^2}{R_e} \Delta t$	2p	
	rezultat final $R_e = 12\ \Omega$	1p	
c.	Pentru:		**4p**
	$W = E \cdot I \cdot \Delta t$	3p	
	rezultat final $I = 1\text{A}$	1p	
d.	Pentru:		**4p**
	$W_2 = 0{,}75W$	2p	
	$W_2 = R_2 \cdot I^2 \cdot \Delta t$	1p	
	rezultat final $R_2 = 9\ \Omega$	1p	
TOTAL pentru Subiectul al III-lea			**15p**

D. OPTICĂ **(45 de puncte)** IULIE

Subiectul I

Nr.Item	Soluţie, rezolvare	Punctaj
I.1.	**b**	**3p**
2.	**a**	**3p**
3.	**b**	**3p**
4.	**b**	**3p**
5.	**d**	**3p**
TOTAL pentru Subiectul I		**15p**

D. Subiectul al II-lea

II.a.	Pentru: construcţia corectă a imaginii	 4p	**4p**
b.	Pentru: $\frac{1}{x_2}-\frac{1}{x_1}=\frac{1}{f_1}$ rezultat final $-x_2=15\text{cm}$	 3p 1p	**4p**
c.	Pentru: $\beta=\frac{x_2}{x_1}$ $\beta=\frac{y_2}{y_1}$ rezultat final $y_2=1\text{cm}$	 2p 1p 1p	**4p**
d.	Pentru: $C_s=C_1+C_2$ $C_1=\frac{1}{f_1}$ rezultat final $C_s=0\ \text{m}^{-1}$	 1p 1p 1p	**3p**
TOTAL pentru Subiectul al II-lea			**15p**

D. Subiectul al III-lea

III.a.	Pentru: reprezentarea corectă a razelor marcarea şi notarea corectă a unghiurilor	 2p 2p	**4p**
b.	Pentru: $n_2=\frac{c}{v}$ rezultat final $v\cong 1{,}73\cdot 10^8\,\text{m/s}$	 3p 1p	**4p**
c.	Pentru: $n_1\sin i=n_2\sin r$ $\alpha=180°-i-r$ rezultat final $\alpha=90°$	 1p 2p 1p	**4p**
d.	Pentru: $x=2d\cdot\text{tg}r$ rezultat final $x\cong 3{,}46\,\text{cm}$	 2p 1p	**3p**
TOTAL pentru Subiectul al III-lea			**15p**